

>>>>> **Chirurgie** <<<<<

Dr. Abidin Geles

Copyright - All Rights Reserved: This document and all other data on the homepage are not to publish or reproduce without the permission of the author Dr. Abidin Geles.

www.medwissen.ch

abidin.geles@gmail.com

Einleitung

Die chirurgische Behandlung der Patienten durch den operativen Eingriff gehört heutzutage zu den primären Behandlungsmöglichkeiten. Eine zunehmende Zahl der Patienten wird heutzutage kurativ behandelt. Die Indikation für viele operativen Eingriffe ist relativ leicht zu stellen. Bei manchen Eingriffen wie eine Leberresektion sollte die Indikation am besten im Rahmen eines interdisziplinären Tumorboards gestellt werden. Die Vor- und Nachbehandlung mit Chemo- und/oder Strahlentherapie bzw. spezielle Therapie wie Immuntherapie (multimodal) zur Unterstützung der chirurgischen Ansätze ist ebenfalls für eine gute Prognose der Erkrankung sehr wichtig. Für eine chirurgische Therapie ist das biologische Alter entscheidend, nicht das Numerische.

Die Komplikationen sind durch eine genaue Auslese der operablen Patienten sehr selten, aber nicht auszuschließen. Folgende sind einige der wichtigsten Komplikationen mit denen die Patienten rechnen müssen, wenn sie operiert werden:

- Verletzung der benachbarten Organe / Strukturen
- Durchstoßung (Perforation)
- Blutungen (Vor chirurgischen Eingriffen muss die Gerinnung also PZ über 60 sein und INR unter 2,0)
- Operationsbedingte Folgeeingriffe
- Lagerungsschäden während der Operation: Druckschäden an den Nerven mit Empfindungsschäden, vorübergehenden oder bleibenden Lähmungen der Extremitäten, Haut- und Gewebeschäden, dauerhafte Narben
- Harnwegsinfekte
- Wundinfektionen, Wundheilungsstörungen: mit Abszess bis zum Sepsis, schmerzende und ästhetisch störende Narbenwucherungen mit Hautfärbungen (Kelloide), Bewegungseinschränkungen, Taubheitsgefühl im Bereich der Operationsnarbe
- Allergien, Überempfindlichkeitsreaktionen: Hautreaktionen, Schwindel, Erbrechen
- Organversagen, Lähmungen
- Thrombosen, Embolien: Venenverschlüsse durch Blutgerinnsel in den Venen zB Beinvenenthrombosen oder zu einem Lungenembolie (PAE) führen
- Infektionen nach Bluttransfusionen: Infektionsrisiko (Hepatitis-Viren, HIV (AIDS), Erregern von BSE, Creutzfeldt-Jakob-Erkrankung, oder bisher unbekannten Erregern.
- Postoperative Schmerzen,
- evtl. Nachblutung,

- Mögl. einer Zweiteingriffes und damit verlängerter KH-Aufenthalt, Wundheilungsstörungen und die im Aufklärungsbogen beschriebenen Kompl.
- Spritzenabszesse, örtliche Gewebeschäden mit Nekrosen, Venenreizungen, bleibende Schäden (Schmerzen, Lähmungen) sind sehr selten
- Bei Wiederholungseingriffen höheres Risiko für Komplikationen
- Falls der Eingriff ambulant durchgeführt worden ist, ist ein/eine Begleitperson je nach Eingriff und Narkose für die nächsten Tage erforderlich.
Verkehrstauglichkeit ist nach dem Eingriff durch die Narkose (Schmerzmittel- und Betäubungsmittel) eingeschränkt, daher 24 Stunden nach dem Eingriff keine Fahrzeuge fahren, keine gefährlichen Maschinen betätigen, keine wichtigen Entscheidungen treffen. Bei Fieber, Schmerzen oder Rötung der OP-Wunde, schwere Verstopfung oder massiven Bauchkrämpfen behandelnden Arzt aufsuchen.

Die Patienten müssen genauestens über den geplanten Eingriff sowie über mögliche Komplikationen bis hin zum Tod aufgeklärt werden. Wenn der/die Patient/in alles verstanden hat und eingewilligt hat und die Indikationen vorliegen kann er/sie dann operiert werden.

Wichtige Begriffe

- **Prävalenz:** die Anzahl der Patienten, die an einem bestimmten Zeitpunkt von einer Erkrankung betroffen sind
- **Inzidenz:** Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner pro Jahr
- **Epidemiologie:** Häufigkeit, Geographische Daten, Alter
- **Ätiologie:** Ursachen, Noxen
- **Mortalität:** Anzahl der verstorbenen pro 100.000 Einwohner pro Jahr
- **Demographische Erfassung:** Wichtig für die Qualität der epidemiologischen Daten eines Landes
- **Todesursachenstatistik:** Gibt an wie viele Patienten an Krebs verstorben sind
- **Altersverteilung:** Es sollten alterskorrigierte (=standartisierte) Daten verwendet werden
- **Zellteilungszyklus:** G1-Phase (präsynthetische Phase), S-Phase (prämitotische Phase), M-Phase (Mitosephase), G0-Phase (Ruhephase, kann auch dauerhaft sein)
- **Tumorverdoppelungszeit:** Zeit, in der das Tumor sich verdoppelt
- **Tumorinfiltration:** durch Freisetzung von lytischen Enzymen Auflösen und Zerstören des infiltrierten Organes
- **Metastasierung:** Tochtergeschwulstbildung, Wanderung von Tumorzellen in die Umgebung oder in andere Organe wie zB Lymphknoten über Lymphabflussbahnen, hämatogen übers Blut,

Implantation (intrakavitär (Karzinose), intraluminal (zB Darmlumen), iatrogen (während der Operation).

- **Typing:** Beschreibung des histologischen Tumortyps.
- **Grading:** Beschreibung des histologischen Malignitätsgrades.
- **Staging:** TNM, pTNM
 - Präoperatives Staging
 - Intraoperatives Staging
 - Postoperatives Staging (mit pTNM)
- **Inoperabilität:** Aufgrund Tumorinfiltration lebenswichtiger Strukturen, (Metastasen), Begleiterkrankungen.
- **Palliative Therapie:** Nicht kurativ, lebensverlängernde Maßnahmen bei guter Lebensqualität, symptomatische Behandlung. Palliative Chemotherapie bedeutet das Leben mit der Chemotherapie zu verlängern bei Inoperabilität oder R2-Resektion.
- **Adjuvante Chemotherapie:** Bei kurativer Zielsetzung mit R0-Resektion wird zusätzlich eine Chemotherapie durchgeführt.
- **Neoadjuvante Chemotherapie:** Chemotherapie vor der Operation.
- **Hormontherapie:** Wenn Tumor hormonabhängig wächst.
- **Immuntherapie:** Immunsystem wird gegen Tumor bestärkt bzw. angeregt
- **Psychotherapie:** Wird meistens vom Arzt durchgeführt und es gibt mehrere Phasen: 1-) Verleumdung und Verdrängung, 2-) Auseinandersetzung, 3-) Akzeptanz.

Wunden

Definition

Eine Wunde bedeutet eine Unterbrechung des zusammenhängenden Gewebes. Es ist ein Defekt der Haut oder der inneren Oberflächen mit Gewebszerstörung. Die chirurgische Therapie läuft häufig über einen Schnitt, was soviel wie eine Wunde bedeutet, deswegen müssen Chirurgen sich mit der Wundtherapie auseinandersetzen.

Einteilung nach Lokalisation

- **Äußere** Wunden
- **Innere** Wunden

Einteilung nach Art

- **Offene** Wunden
- **Geschlossene** Wunden
 - o Prellung
 - o Quetschung

Einteilung nach Komplexität

- **Einfache**
 - o Organe nicht betroffen
- **Komplizierte**
 - o Organe betroffen

Phasen der Wundheilung

- **Exudative**
 - o **1-8** Stunden
 - o Hämostase: Blutstillung mit Schorfbildung wdurch Einwanderung von Throbozyten, Fibrinfreisetzung, Zytokine

- **Resorptive** oder inflammatorische Phase
 - o **1-3** Tage
 - o Autolyse, Fibrinabbau, Entzündungsreaktion
- **Proliferative**
 - o **3-10** Tage
 - o Fibroblasten und Kapillaren wachsen hinein
- **Reperative**
 - o **7 Tage bis Monate**
 - o Es entstehen Kollagen-Fasern und Stabilisierung (Wundkontraktionen)
- **Differenzierungsphase**
 - o **Narben**bildung,

Heilungsarten

- **p.p.** (per primum)
 - o Primäre Wundheilung
 - o Keine Narben
- **p.s.** (per secundam)
 - o Sekundäre Wundheilung
 - o Granulationsgewebsbildung
 - o Mit Narbe

- o Kann durchgeführt werden, wenn Wundgrund sauber mit Granulationsgewebe ist
- **Granulation** (Körnelung)
 - o Tertiäre Wundheilung
 - o Granulationsgewebsbildung (p.s.), danach Hauttransplantation (p.p.)

Wundheilung

Leukozyten lösen abgestorbenes Gewebe mit **Enzymen** auf, **Makrophagen** wandern ein fressen das, **Fibroblasten** wandern und machen **Kontraktionen**. **Kollagen I** wird in das stabile **Kollagen III** umgewandelt und die Narbe **kontrahiert** sich.

Wundbeurteilung

- **Wundrand**
 - o Glatt: bessere Heilungschancen
 - o Zerfetzt
- **wie alt**
 - o < 6 Stunden, Nähen möglich
- Wundart
 - o Keine primäre Näht bei:
 - Biss-Verletzungen
 - Stich-Verletzungen
 - verschmutzten Wunden

- Begleitverletzungen
 - o pDMS (periphere Durchblutung, Motorik, Sensibilität) prüfen
- wo lokalisiert

TIME-Wundbeurteilung

- T: Tissue, Gewebe/Wundgrund
- I: Infekt / Inflammation
- M: Moisture imbalance, feuchte Wundbehandlung, optimale Feuchtigkeitsmilieus
 - o Trockene Wunden: Hydrogele
 - o Feuchte Wunden: Alginate oder Superabsorber
- E: Edge, Epidermal margin, Wundrand

Operative Wundversorgung

- Wundreinigung und -desinfektion
- Sterile Abdeckung
- Lokalanästhesie
- Inspektion
- Auffrischung des Wundrandes
- Wundspülung mit H₂O₂ oder Betaisotona
- Naht

- o Bis 6 Stunden möglich, bei unkomplizierten Wunden bis maximal 12 Stunden möglich.
 - o Spannungsfrei nähen
- Steriler Wundverband
- Ruhigstellung
- Tetanusimpfung auffrischen wenn kein Schutz oder Zweifel darüber besteht.
 - o Tetanusimpfung hält bis 10 Jahre Schutz

Procedere

- o Nach 24 H dicht
- o Verbandswechsel am 1. POD
 - Ausser: Wunde blutet/sezerniert
- o Duschen ab 2. POT möglich
- o Naht ex bei
 - Kopf/Hals: nach 5-7 Tagen
 - Rumpf: nach 7-10 Tagen
 - Extremitäten: 10-14 Tagen

Einteilung

- Mechanische Wunden
 - o Riss-Quetsch-Wunden

- Wundränder zerfetzt
- o Schürfwunde (Excoratio)
- o Decollement
 - Abreißen der Haut von der Unterfläche (Subkutis oder Muskelfaszie)
 - Wundversorgung
 - Evtl. plastische Deckung
- o Schnittwunde
 - Glatte Wundränder
 - Operationswunde
 - Für bessere Wundheilung Schnitt immer entlang der Hautspaltlinien (Langer)
- o Stichwunde
 - Tiefe Verletzungen/Organe können verletzt sein
 - Röntgen
 - Fremdkörper-Verdacht
 - Keine Naht, Infektionsgefahr

Eröffnung des Peritoneums:

- Diagnostische Laparotomie

Pneumothorax

- Thoraxsaugdrainage
 - o Bülow-Drainage

o Bisswunden

- Mensch
- Tier
 - Hund
 - Katze
 - Schlagen

o Evtl. Antidot

Therapie

- o Wundränder ausschneiden
- o Naht oder offen lassen
 - Hohe Infektionsgefahr
- o Ruhigstellung
- o Antibiose
- o Impfungen
 - Tetanus
 - Tollwut
 - Hund
 - Fuchs

- o Pfählungsverletzungen bzw. Fremdkörper (Corpus alienum)
 - Pfahl präklinisch belassen, nicht entfernen

Anal

- Laparotomie und Entfernung des Fremdkörpers

Komplikationen:

- o Kontinenzverlust möglich
- o Schusswunden
 - Durchschuss
 - Fragmente
 - Steckschuss
 - Röntgen:
 - Fraktur
 - Projektil/Fragmente
- o Amputationswunden
 - Finger/Zehen-Kuppen
 - Debridement
 - Desinfektion
 - Folienverband
 - o Sterile Folie wird dicht angelegt
 - 4-8 Wochen Heilungsdauer
 - Knöchern
 - Reimplantation in einem Zentrumsspital
 - Amputat in einem sauberen Sack und kalt mit ins Spital nehmen
 - o nicht im Wasser
 - o nicht im Gefrierfach
 - o schnellst möglich ins Spital
 - Wenn möglich direkt ins Zentrumsspital fahren
- Thermische Wunden
 - o Wärme
 - o Kälte
- Chemische Wunden
 - o Laugen: führen zur Kolliquationsnekrose (größere Eindringtiefe)

- o Säuren: führen zur Koagulationsnekrose

Therapie

- Agens entfernen
- Ausgiebige Spülung mit H₂O
- Strahlung
 - o Durch radioaktive Strahlung
 - Haut-Nekrosen
 - Strahlen-Ulcus

Risikofaktoren für Wundheilungsstörungen bzw. -infektionen

• Wundinfektion

Definition: Es ist eine Infektion der Wunde durch Mikroorganismen oder Parasiten. Die Wunde stellt hier eine Eintrittspforte dar.

Symptome:

- Rubor (Rötung)
- Calor (Überwärmung)
- Dolor (Schmerzen)
- Tumor (Schwellung)
- Functio laese (Funktionsverlust)

Ursachen:

- Offene / Verschmutzte Wunden
- Bisswunden

- Fremdkörper
 - Implantate
 - ZVK
 - Venenkatheter
 - Blasenkatheter
 - Operative Drainagen über 3 Tage
- Wundkontamination
 - Keine ausreichende Asepsis während der Operation
 - Geringe Patienten-Compliance

o Einteilung

- Erysipel
 - Abszesse
 - Schweissdrüsen-Abszess
 - Phlegmone
 - Empyeme: Infektionen in Körperhöhlen
 - Pleura
 - Gelenk
 - Nekrotisierende Faszitis
- Nekrosen
 - Wundödem
 - Serom

- Spannung auf Wundränder
 - o Körperregion
- Dehiszenz
 - o Keine Ruhigstellung
- Operationsmethode
 - o Traumatisierend
- Vorgeschädigtes Gewebe
 - o Narben
 - o Bestrahlung
- Unterkühlung (Hypothermie)
 - o intraoperativ
- Mikrobiologischer Befund im Bereich der Hautinzision
- Keine fristgerechte antibiotische Therapie
- Dauer der Operation über 2 Stunden
- Notfalleingriff
- Nicht-eingestellter Diabetes mellitus
- Rauchen
- Alter
- Keine adequate Infusionstherapie während der Operation
- Postoperative Infiltration mit Lokalanästhesie
- Immunschwäche

- o Immunsuppression
 - o Glucokorticoide
 - o Zytostatikatherapie
 - o Radiatio
 - o Polytrauma
- Übergewicht
- Mangelernährung
 - o Eiweissmangel
 - o Kachexie
- Anämie
 - o Leukopenie
 - o Gerinnungsstörungen
- Vitamin C - Mangel
- Drogenabusus
- Intraoperative Bluttransfusion
- Durchblutungsstörung
 - o Arteriell
 - o venös
- Körperschwächende Prozesse
 - o Tumor
 - o Sepsis

- o Tuberculose
- Diabetes mellitus
- Adipositas
- Hyperurikämie

Wund-Therapie

- „Ubi pus ibi evacua“
 - o where (there is) pus, there evacuate (it)
- Wundausschneidung
- Naht vs. Offene Behandlung
 - o im Zweifel Wunde offen behandeln
- Allgemeine Massnahmen
 - o Feuchter Verband
- Unterstützende Wundbehandlung
 - o Antiseptische Salben
- Steriler Schutzverband
- Ruhigstellung
- Tetanusprophylaxe
- „source control“
 - o Frühzeitige Herdsanierung um einer Sepsis entgegen zu wirken
z.B Débridement von infizierten Geweben, postoperativen Wunden
oder arthroskopische Spülung septischer Gelenke
- “damage control”

- o Bei Notfallchirurgie zur Schadensminimierung z.B. Chirurgische Kontrolle abdomineller Blutungen
- Minimal invasive Zugangswege besser
- Infizierte Wunden:
 - o Eigenschaften
 - Infiziert
 - Gekammert
 - Zerfetzt
 - Fremdkörper haltig
 - Bisswunden
 - Schusswunden
 - o **Reinigung** der Wunde
 - Entfernung von Fremdkörpern
 - Wundspülung
 - Drainage
 - o **Abtragung von Nekrosen**
 - Belagfreier Wundgrund ist eine Voraussetzung für optimale Wundheilung
 - **Offenhalten** der Wunde
 - **Exzision der Wundränder**
 - o Einlegen einer **Lasche oder Gaze**
 - Wundsekret kann besser abfließen

- o VAC-Therapie
- o Systemische antimikrobielle Therapie
- o Autolytisches Debridement
 - Alginaten
 - Hydrokolloide
 - Algen-Silberpräparat
- o Steriler Wundverband
- o Ruhigstellung
- o Evtl. Antibiose wenn
 - Fieber
 - Leukozytose
- o Sekundärnaht, wenn Wundgrund sauber mit Granulationsgewebe

Infektiologie in der Chirurgie

- Sterilität bei Operationen
 - o Steriles Arbeiten, Raum-Lüftung, Patient – Waschen-Abdecken, Operateur – Kleidung Handschuhe, Händedesinfektion, Kette – Team, Qualitätskontrolle, Monitoring, Überwachung
- Wunde
 - o Sauber (Hernien-OP) – 5% Infektionsrisiko
 - o Sauber kontaminiert (Appendektomie) – 7 bis 10% Infektionsrisiko
 - o Kontaminiert (Infizierte Gallenwege) – 15 bis 20% Infektionsrisiko
 - o Verschmutzt (fäkal, Fremdkörper) – 28-40% Infektionsrisiko
- Surgical site infections (SSI)
- Wichtige chirurgische Infektionskrankheiten
- Kolonisation: Besiedlung der Haut und Darm mit Bakterien über die Geburt und Stillen.
- Prophylaxe gegen Wundinfektion

- o Sterilität im OP
- o Gewebeschonendes Operieren
- o SINGLE-SHOT-Antibiose
- o Blutzuckereinstellung
- o Wärme
- o Antibiose rationale
 - Was muss man achten?
 - Allergien
 - Leber- Nierentoxizität
 - Korrekte Indikation, Dosis und Dauer
 - Resistenzentwicklung
 - Kosten

Komplikationen

- Nachblutung
- Hämatom
 - o Diagnostik
 - Sonographie
 - Serom
 - Abszess
 - Labor
 - Gerinnungskontrolle
 - o Therapie:
 - Klein:
 - o Konservativ
 - Groß:
 - o Punktion

- o Operative Ausräumung und Redon-Drainage
 - o Operative Revision und Blutstillung
 - Bei stärkeren Blutungen
 - Umstechung
 - Ligatur
 - Koagulation
- Serom
 - o Flüssigkeit (Wundsekret, Lymphe) gefüllte Hohlraum im Bereich der Wunde
 - o Symptome:
 - Schwellung im Bereich der OP-Wunde
 - o Diagnostik
 - Anamnese
 - Klinik
 - Sonographie
 - o Therapie
 - Punktion
 - Redon Drainage
- Wunddehiszenz
 - o Ursachen:
 - Mangelde Ruhigstellung
 - Wundinfektion

- Sonstige Risikofaktoren wie oben bei Wunden
- o Therapie:
 - Wundrevision
 - Debridement
 - Factor VIII-Substitution bei Mangel
- Platzbauch
 - o Begünstigende Faktoren
 - Husten
 - Niesen
 - Erbrechen
 - Bauchverschluss unter Spannung mit evtl. Kompartmentsyndrom
 - Adipositas
 - o Einteilung
 - Septisch
 - Peritonitis
 - Apparent
 - Darmschlingen freiliegend
 - Inapperent
 - Haut noch geschlossen
 - Komplett

- Alle Schichten betroffen
 - Inkomplett
 - Peritoneum nicht betroffen
- o Therapie:
 - Sofortige Operation evtl. mit Stütznähten
 - Bei Septischem: Offene Wundbehandlung evtl. mit VAC
- o Prognose
 - Schlechte Prognose
- o Komplikationen
 - Narbenhernien
- **Hypertrophe Narbe**: Überschiessende Narbenbildung, bleibt auf Wundgebiet und Hautniveau begrenzt.
 - o Risikofaktoren:
 - Fehlende Ruhigstellung
 - Chronische Wunden
 - o Therapie:
 - Kompressionstherapie
 - Massage
 - Vitamin A-Salbe
 - Lokalen Kortikoidinjektionen
 - o Komplikationen
 - Narbenkontrakturen

- V.a. bei Verbrennungen
 - o Evtl. Operative Korrektur
- **Keloid**: Geht über das Wundgebiet hinaus wachsende Hypertrophie
 - o Begünstigende Faktoren
 - Genetisch
 - Nicht gute Schnittführung bei OP
 - Nicht Hautspaltungslinien
 - Verschluss unter Spannung
 - o Therapie:
 - Kompressionstherapie
 - Laserbehandlung
 - **Intraläsionale Kortisoninstallation**
 - **Radiatio**
 - **Kryotherapie**
 - **Exzision und spannungsfreie Naht**
 - Eher zurückhaltend, da es evtl. wieder kommt und zwar stärker.
 - Wenn möglich keine weiteren Traumen der Haut, evtl. keine Nähte
- Septischer Schock

Prophylaxe

- Asepsis
- Perioperative Antibiotika
 - o Vor allem bei Implantaten
- Risikofaktoren vermeiden
 - o Rauchkarenz vor der OP
- <https://www.ligasano.com/de/dr-gucks-kompendium/details/prinzipien-moderner-wundbehandlung>
- https://www.wundordination.at/pdf/lahnsteiner_manual_01.pdf

Spalthauttransplantation

Spalthauttransplantationen können auch bei chronischen Wunden eingesetzt werden, wenn der Wundgrund granuliert und sauber ist.

- Thiersch im OP angebracht und drauf ein Mepitel gelegt und darüber der schwarze Schaumstoff.
- Allevyn adhesive für Thiersch-Entnahmestellen.
- Mepitel über den Wundrand auch bringen, damit man keinen zusätzlichen Wundrandschutz machen muss.
- 1 Verbandwechsel erst am 5. postoperativen Tag durch den Arzt selbst durchgeführt, danach täglich. Thiersch beim Verbandwechsel nur mit Octinisept abtupfen und 30 Minuten an der Luft trocknen lassen. Danach mit Adaptic und Gazen abdecken.

- Sobald Entnahmestelle abgeheilt ist, 2x täglich mit fettender Creme (Excipial Fettcreme) lokal behandeln.

Procedere:

- Austritt erst wenn VAC-Therapie beendet ist.
- Hautpflege wichtig

Betäubungsverfahren: Während einer Operation darf der Patient keine Schmerzen spüren bzw. nicht leiden, deswegen wird der Patient präoperativ beim Narkosearzt vorgestellt und über die Narkose während der Operation aufgeklärt. Je nach Operation und PatientIn wird eine Narkoseverfahren ausgesucht sofern der Patient narkosetauglich ist.

Diagnose:

1-) Anamnese, Symptome, körperliche Untersuchung, Inspektion, Palpation, Körperöffnung, Lymphknoten-Status

2-) Labor, Tumormarker

2-) Konventionelle Radiodiagnostik (Arterio-, Phlebo-, Lyphographie), Sonographie, CT, MRT, PET.

3-) Endoskopie, Zytologie, Biopsie, Histologie

Krebs (Malignom)

Jedes Malignom ist eine Systemerkrankung. Es geht über verschiedene Phasen bis zur Generalisierung. 80-90 % der Patienten mit einer Tumor-Erkrankung werden mindestens einmal operiert, 40-50% werden durch die Operation geheilt.

Allgemeine Ursachen für Krebs: Ionisierende Strahlung, Formaldehyd, Alkohol, Rauchen (20%), chronische Infektion durch Hep. B/C, HPV und HP), UV-Strahlung, Radon- und Asbestbelastung, unausgewogene

Ernährung, Übergewicht, Bewegungsmangel, Mutationen im Genom, Insulinresistenz und mehr Insulin im Blut durch Vermehrung der Körperzellen, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, Entzündungen, Mangelernährung, Insulin-like-growth Faktor, Alter (wichtigster Faktor, aber nicht-beeinflussbar), Acrylamid, Glyphosate, Nitrate/Nitrit (unter bestimmten Aufnahmebedingungen), rotes Fleisch, Schichtarbeit durch Veränderung des Tag/Nacht-Rhythmus, Blei, Nickel, Chloroform, Benzin, bestimmte hormonelle Verhütungsmittel, sozioökonomischer Status.

Krebs-Prophylaxe: Reduzierte Energieaufnahme, ausgewogene Ernährung mit Obst und Gemüse, Flavonoide, Selen, Polyphenole, HPV-Impfung.

Krebsphasen:

- Induktionsphase, dauert 15-30 Jahre
- In-situ-Phase, dauert 5-10 Jahre
- Infiltrationsphase, dauert 1-5 Jahre
- Disseminationsphase, dauert 1-5 Jahre

Das Wachstum des Tumors ist abhängig von vier Faktoren:

- Relation Tumorparenchym/Stroma,
- Anteil der Wachstumsfraktion des Tumorparenchyms,
- Dauer des Zellteilungszyklus,
- Anteil des Zellverlustes (Nekrose, Nekrobiose)

Kurative Therapie: Heilung des Patienten wird angestrebt mit einer R0-Resektion in der intraoperativen Gefrierschnitdiagnostik (und radikaler Lymphadenektomie) und Sampling-Lymphadenektomie. Auch bei mono- oder oligotop Metastasen (Leber-, Lunge-, Hirnmetastasen) ist ebenfalls eine kurative Zielsetzung möglich wenn Metastasierung nicht diffus ist. Die Zellzahl muss auf null gesenkt werden. Ab einer Zahl von 10^6 werden körpereigene Abwehrkräfte aktiviert (Zellnachweisgrenze ist 10^9).

Chemotherapie: Manche Zellen sind chemotherapieresistent. Chemotherapien werden in zellzyklusspezifische und nicht-zellzyklusspezifische Drogen bzw. nach biologischer Wirksamkeit unterschieden. Folgende sind die wichtigsten Chemotherapeutikagruppen:

- o Alkylierend: verbinden sich mit DNA zB Cyklophosphamid (Endoxan)
- o Antimetabolite: hemmen Biosynthese von Nukleinsäuren zB 5 Fluoruracil (5-FU)
- o Mitosehemmer: Spindelgifte, zB Vincristin
- o Tumorantibiotika: verbinden sich mit DNS und hemmen Synthese RNS-Synthese zB Doxorubicin (Adriamycin)
- o Pflanzenalkaloide: zB Epipodophyllotoxine (VP 16-213)
- o Cisplatin, DTIC,...

Strahlentherapie: Bestrahlung des Tumors mittels Stoßionisation (direkt ionisierende Strahlung) bzw. durch Photonenbestrahlung geladener Teilchen und lokaler Auslösung einer Stoßionisation (indirekt ionisierende Strahlung).

Die verschiedenen Erkrankungen werden heutzutage von verschiedenen Spezialbereichen behandelt.

Einteilung der Chirurgie nach Fachgebieten

1-) Allgemeinchirurgie

Die Allgemeinchirurgie beschäftigt sich mit:

der Visceralchirurgie:

- Gastrointestinale Funktionsdiagnostik
- Peritoneum
- Magen und Duodenum
- Dünndarm
- Chirurgie des Kolons
- Appendix
- Rektum und Anus
- Ileus

der Chirurgie der endokrinen Organe;

- Schilddrüse
- Hyperparathyreoidismus
- Nebenniere
- Tumore des gastroentero-pankreatischen Systems
- Multiple endokrine Neoplasien
- Brustdrüse

der Chirurgie der Hernien

der Leber- und Gallenwegschirurgie:

- Portale Hypertension

der Chirurgie des Pankreas

der Chirurgie der Milz

der Chirurgie der Weichteilsarkome

der Chirurgie des Bauchtraumas

der Minimal invasiven Chirurgie

der Manualtherapie in der Chirurgie

sowie mit:

der Onkologie,

Traumatologie

**den entzündlichen und funktionellen
Erkrankungen**

**den benignen Tumoren und den
Fehlbildungen**

2-) Unfallchirurgie

Die Unfallchirurgie beschäftigt sich mit der Versorgung der verunfallten Patienten wie zB

- Traumaversorgung
- Sportverletzungen versorgen
- Frakturenversorgung
- Verstauchung (Distortion) (Verdrehung)
- Schürfwundenversorgung
- Osteomyelitis, infizierte Frakturen
- ...

Die erste Untersuchung ist den Patienten im Gesamten anzuschauen.

- Man beginnt mit der **Anamnese**
 - o Unfallszeit
 - o Unfallsort
 - o Wie es passiert ist also Unfallhergang
 - o Wie es dem Patienten geht
 - o Wo genau er die Schmerzen hat
 - o etc.

Wenn der Patient nicht in der Lage ist selber eine Anamnese zu geben, ist man auf Fremdanamnese angewiesen (Unfallzeugen, Sanitäter, Polizei, Feuerwehr...)

Inspektion: Schauen ob der Patienten durch etwas ungewöhnliches auffällt wie zB

- Schwellungen
- Hämatome
- Wunden
- Abnorme Stellung der Extremitäten oder Knochen
- Deformitäten
- ...

Palpation: Um Skelett und Muskelveränderungen zu beurteilen, wie zB

- o Krepitation
- o Druckschmerzpunkte
- o Gelenksergüsse
- o Pulse
- o ...

Motorik / Durchblutung / Sensibilität (**MDS**) ist ebenfalls anzuschauen, welche ein Hinweis für Begleitverletzungen (Sehnen, Gefäße, Nerven, ...) sind.

Wichtige Untersuchungen in der Chirurgie

A. Röntgen

Man macht Röntgenaufnahmen um knöcherne Verletzungen auszuschließen. Röntgenaufnahmen oft in zwei Ebenen anterior-posteriorer und seitlicher Strahlengang, beim Röntgen beschreibt man immer das distale Fragment der Fraktur. Es gibt verschiedene Dislokationsmöglichkeiten:

- Kontraktion (Verkürzung)
- Seitverschiebung: dislokatio ad latus, zB distaler Knochenanteil um Seitenbreite nach einer Seite dislokalisiert
- distaler Knochenanteil längst verschoben: Dislokatio longitudinem
- (Achsen)Knick (Varus oder Valgus): Dislokatio ad axim
- Rotation: Dislokatio ad peripheriam
- Dislokatio ad longitudinem cum contractione: Längstverschiebung mit Verkürzung
- Dislokatio ad longitudinem cum distractione: Längstverschiebung mit Verlängerung

Bei Schwerverletzten sind Röntgenaufnahmen des Schädels, der Wirbelsäule, des Thorax und Beckens unbedingt indiziert.

B. Computer Tomographie (CT)

Man macht mittels Röntgenstrahlen Schichtaufnahmen von den entsprechen Körperregionen, welche im Vergleich zu Röntgenaufnahmen eine sehr gute Qualität haben. Die CT erleichtert die Diagnose viel genauer vor allem bei knöchernen Strukturen und ist für die OP-Planung sehr wichtig

C. Magnetresonanztomographie (MRT)

MRT erleichtert die Diagnose der Weichteile viel genauer.

D. Sonographie

Um die inneren Organe zu beurteilen!

E. Angiographie

bei Verdacht auf Gefäßverletzungen.

F. Bildwandler

Frühzeitige Behandlung der Gelenksverletzungen ist wichtig, weil sonst Arthrose-, Arthritisgefahr oder chronische Beschwerden auftreten können. Bei Gelenksverletzungen ist strenge Antisepsis wichtig, und Wunden sollten ausgeschnitten werden, Gelenksdrainagen also Redondrainagen, Wundnaht, Gips zur Ruhigstellung, Hochlagerung, Antibiotogramm und dann Antibiotika, Entzündungsparameterbestimmung, Blutsenkungsreaktion.

KpK: Gelenksinfekt, Empyem, Versteifung des Gelenks.

Bei Meniskus- oder Diskusverletzungen ist meist operative Behandlung nötig, weil diese nur in Randbereichen vaskularisiert sind und sonst ist der Stoffwechsel über Diffusion geht.

Knorpelverletzungen kann man konservativ oder operativ behandeln, man kann auch autologe oder homologe Knorpeltransplantationen durchführen.

Sehnenverletzungen: Schnittwunden, Riß bei den Ansatzstellen,

Schultergelenksverletzungen sind häufig.

3-) Orthopädie

Die Orthopädie beschäftigt sich mit den Fehlbildungen sowie degenerativen Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates.

4-) Thoraxchirurgie

Die Thoraxchirurgie beschäftigt sich:

in Bezug auf die Lokalisation mit:

- Lunge

- Mediastinum

(außer Herz)

- Thoraxwand

(außer Mamma)

und in Bezug auf die Krankheit mit:

- Onkologie (80% der Patienten)

- Traumatologie

- Entzündliche Erkrankungen

- Funktionelle Erkrankungen

- Benigne Tumore

- Fehlbildungen

5-) Gefäßchirurgie

Die Gefässchirurgie beschäftigt sich mit den vaskulären Erkrankungen (Arterien, Venen und Lymphgefäßen).

6-) Herzchirurgie

Die Herzchirurgie beschäftigt sich mit Erkrankungen des Herzens und des Perikards sowie der thorakalen Gefäße.

7-) Transplantationschirurgie

Die Transplantationschirurgie beschäftigt sich mit Transplantation verschiedener Organe. Folgende Organe können heutzutage transplantiert werden:

- Nieren
- Leber
- Pankreas
- Herz
- Lungen
- Dünndarm
- Extremitäten

Die Transplantation eines Organs wird bei einem terminalen Organversagen mit irreversiblen und vollständigem Funktionsverlust indiziert. Inzwischen können auch Extremitäten transplantiert werden.

Siehe jeweilige Organtransplantation unter Index.

Es können auch mehrere abdominelle Organe transplantiert werden (Multiviscerale Transplantation MTx oder Cluster-Operation). Hier sind die Abstoßungsreaktionen umso geringer je mehr Organe transplantiert werden.

Maschinenperfusion von Spenderorganen (z.B. Leber, Niere)

Immunsuppressiva

Die transplantierten Patienten müssen Immunsuppressiva nehmen um eine Abstoßungsreaktion zu verhindern. Körper eigene Immunität wird gegen das fremde Organ angepasst. Die Medikamente müssen regelmäßig monitorisiert werden.

Folgende sind die wichtigsten Medikamente diesbezüglich:

- Kortikosteroide
 - o Prednison (unspezifisch)
- Kalzineurin-inhibitoren
 - o Ciclosporin
 - o Tacrolimus
- Antimetaboliten oder antiproliferative Medikamente
 - o Azathioprin
 - o Mycophenolsäure
- Mammalian-Target-of-Rapamycin-Inhibitoren (mTOR-Inhibitoren)
 - o Sirolimus (Rapamun)
 - o Everolimus (Certican)
- Antikörper
 - o Basiliximab

Einteilung

- Initiale Immunsuppression (Induktion)
 - o In den ersten 6 Wochen 3-4 Medikamente in hoher Dosis
- Langfristige Immunsuppression (Erhaltungsdosis)
 - o Langsame Dosisreduktion bis auf 2-3 Medikamente für lebenslang
- Oder langfristige niedrig dosierte Immunsuppressiva

Mögliche Komplikationen nach Transplantation:

- Dysfunktion oder Nichtfunktion der transplantierten Organe
- Abstoßung
 - o Therapie:
 - Kortikosteroide in hoher Dosis gegen zellulären Abstoßungen
 - Polyklonale und monoklonale Antikörper
 - o Einteilung:

- Hyperakut
 - Innerhalb von Minuten oder Stunden
 - Durch zytotoxische Antikörper des Empfängers gegen Antigene des Spenders
 - Thrombosierung kleiner Gefäße und Nekrosen
 - Daher Crossmatch hier entscheidend wichtig
- Akut
 - Tage bis Monate
 - Durch zytotoxische T-Zellen
 - Zelluläre Infiltration des transplantierten Organs
 - Fieber, Schmerzen, Organdysfunktion
 - Therapie: Hochdosis Immunsuppressiva
- Chronisch
 - Über Monate bis Jahre
 - Progrediente Funktionsverlust
 - Therapie: Re-Transplantation
- Infektionen
 - Bakterielle und mykotische Infektionen
 - Durch Schwächung der körpereigenen Abwehr
- Anastomosendysfunktion
 - Stenosen
 - Leckagen
- Rezidiv der Grunderkrankung
 - Hepatitis
 - Malignom
-
- Zytomegalie-Infektion
- Hautmalignom und lymphoproliferative Erkrankungen
- Kortisoninduzierte Erkrankungen
 - Diabetes mellitus
 - Osteopenie
- Nephrotoxizität
- Myelotoxizität
- Gastrointestinale Nebenwirkungen
- Hypertonie
- Dyslipidämie

Präoperative Untersuchungen des Spenders:

- Labor
 - Blutgruppe, Rhesusfaktor, HLA-Typisierung, Crossmatch, BGA
 - Serologie: CMV, EBV, Anti-HS 1 und -2, Anti-HBc und -s, HbsAg, Anti-HCV, HSV 8, Toxoplasmose, Treponema pallidum, HTLV I und II
 - Blutchemie: BB, Transaminasen, indirektes/direktes Bilirubin, LDH, AP, gGT, Lipase, Amylase, Albumin, Kreatinin, Harnstoff, Elektrolyte, Quick/INR, PTT, Fibrinogen, CRP, Blutzucker, Urinstatus
- Röntgen Thorax
- EKG
- Sonographie
 - Herzecho
 - Ultraschall Abdomen
- Hirntoddiagnostik
 - 2 qualifizierte Ärzte

QS = Qualitätssicherung

- Aufnahme
- OP
- IPS
- Austritt

Operationstechniken:

- Offene Technik
 - Quere besser als als mediane und paramediane Laparotomie
 - Weniger Schmerzen
 - Weniger Lungenfunktionsstörung
- Minimalinvasive Technik, heutzutage zunehmend. Folgende Vorteile
 - Geringe Schmerzsymptomatik
 - Geringe postoperative Darmatonie
 - Veränderte postoperative Immunantwort und Immunreaktion
 - Geringe postoperative Lungenfunktionsstörung

Mininal Invasive Therapie

Laparoskopie

- = Bauchspiegelung
- Gehört zur Minimal Invasiver Chirurgie
- Meist in Narkose
- Wichtige Begriffe:
 - Arbeitsraum
 - Kanäle für Instrumentarium
 - Kamera
 - Licht

Arbeitsraum: Damit man im Bauch oparieren arbeiten kann muss man den Bauch aufblasen mit CO2 mit einem bestimmten Druck (zB. 10 bis 18 mmHg) je nachdem wieviel Platz der Chirurg braucht. Es werden 3 oder 4 Känäle bzw. Öffnungen fürs Instrumentarium gemacht in einem Winkel von ca. 80 bis 110° je nachdem wie die Patientensituation ist und eine Kamare und natürlich Licht brauchen wir auch damit man was sehen kann.

Die häufigsten Indikationen der Laparoskopie in der Allgemeinchirurgie sind:

- Unterbauchschmerzen
- Elektiv - bei Verdacht auf Adhäsionen
- Notoperation - bei Verdacht auf Appendicitis
- Freie intraabdominelle Flüssigkeit
- Notoperation - bei Verdacht auf Hohlorganperforation
- Elektiv - bei Peritonealkarzinose
- Notoperation - beim akuten Abdomen

- Notoperation - beim stumpfen oder penetrierenden Bauchtrauma

Ein bekannter Spruch in der Chirurgie lautet: „Ein Chirurg ohne anatomische Kenntnisse ist wie ein Maulwurf –er arbeitet im Dunkeln und er hinterlässt einen Grabhügel“ Dieser Spruch ist nicht unwichtig hier zu betonen.

...

Bild 1 (5)

Laparoskopische Komplikationen sind nicht selten , dazu gehören:

- Entryverletzungen ;
- ELECTROchirurgische Verletzungen,
- VASCULäre Verletzungen;
- Darmverletzungen,
- Verletzungen im Bereich des Harntraktes,
- NEUROPATHien,
- WUNDKomplikationen;
- Hämatome;
- Hernien;
- Port site metastasen;
- Schulterschmerzen;
- Blutungen hat man eher seltener

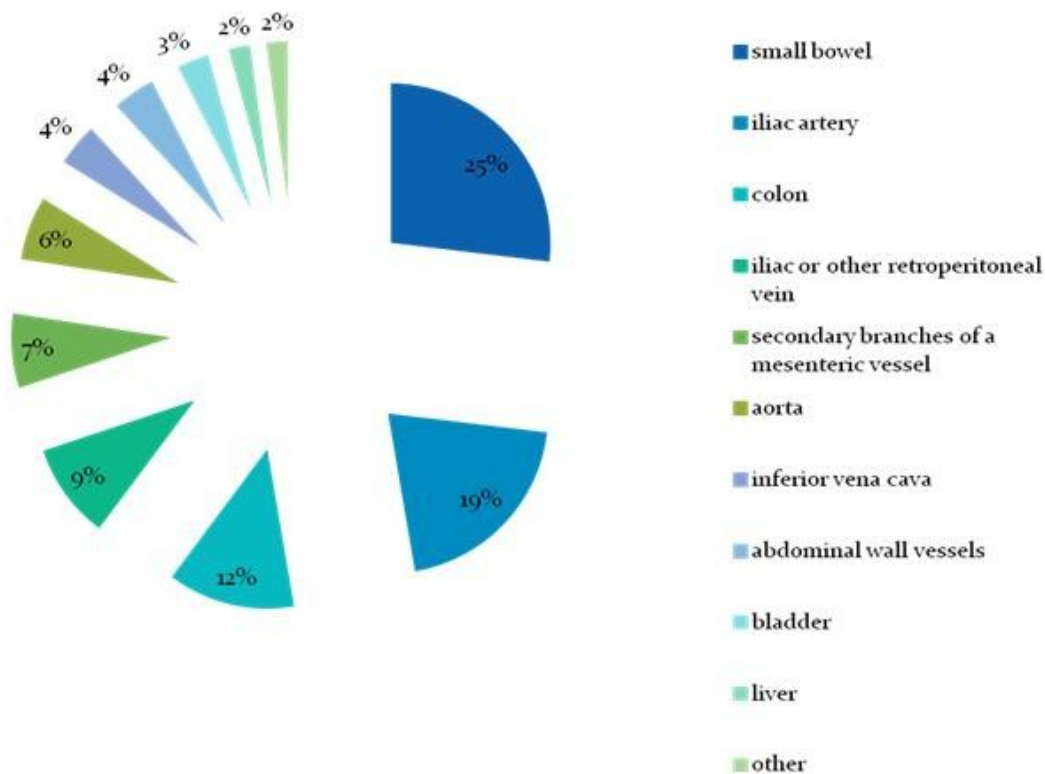
Man muss erst laparoskopisch operieren wenn man offen sehr gut operieren kann. Schmerzen hat man bei der Minimal Invasiven Chirurgie deutlich mehr, wobei heutzutage gibt es sehr gute Schmerzmittel und dieses stellt nicht mehr ein Problem dar.

Patienten mit folgenden Risikofaktoren sind meistens besser versorgt wenn sie offen opariert werden. Dazu zählen:

- intraabdominelle Voroperationen oder intraabdominale Erkrankungen wie entzündliche Beckenerkrankungen, Endometriosis, ...
- große Darmerweiterungen
- sehr große Becken und Bauchmasse
- umfangreiche Becken/intraabdominelle Adhäsionen
- cardiopulmonale Erkrankungen
- Zwerchfellhernien

Formale Schulung und and didaktische Belehrung des laparoskopistens sind sehr wichtig.

COMPLICATIONS RELATED TO ENTRY AND PNEUMOPERITONEUM



Über 50 % der Verletzungen passieren beim Hineingehen in den Bauch, sind also Entry-Verletzungen, Incidenz liegt bei bis zu 30 Fälle pro 10,000 Eingriffe: 25% sind Dünndarmverletzungen, 19% Iliacalarterienverletzungen, 12% Dickdarmverletzungen, 9% andere retroperitoneale Venenverletzungen, 7% Verletzung der sekundären Äste von Mesenterialgefäßen, 6% Aortenverletzungen, 4% Verletzung der V.cava inf., 4% Bauchwandgefäßverletzungen, 3% Blasenverletzungen, 2% Leberverletzungen, weniger als 2% andere Verletzungen. (1)

Ich kann sie hier nochmal auf die Anatomie aufmerksam machen, denn anatomische Kenntnisse sind entscheidend, damit man solche Verletzungen meidet.

Darm und Gefäßverletzungen sind die wichtigsten und ernsthaftesten Komplikationen. Darm und retroperitoneale Gefäßverletzungen machen 76% der Verletzungen aus und 50% der Darmverletzungen werden zum Zeitpunkt der Operation nicht erkannt.

...

Bild 2 (5)

Oben auf diesem Bild sehen wir ein Beispiel des Hineingehens in den Bauchraum. Es gibt mehrere Techniken wie man in den Bauch hinein geht, alle sind korrekt, und man kann alles mögliche verletzen, was dort in der Nähe ist: Darm, Gefäße, Blase, Ureter,... Beim stärkeren Patienten hat man längeren Trokar, Das ist dieser Verres Nadel, mit dem man blind hinein geht und dann geht man mit dem Trokar mit der Hoffnung, dass man genug Luft hineingeblasen hat, dass keine Verletzungen passieren. Beim Verresnadel wird die Haut bisschen gehoben und dann gestochen. Und die rechts unten sind für die Zusatzeinstiche.

.....

Bild 3: 4 Öffnungen (5)

Hier oben auf diesem Bild sehen wir die die 4 Öffnungen, wobei bei den unteren 3 sticht man unter Sicht blind geht man nur beim Nabel hinein. A ist hier das wichtigste.

Lagerung: Kopf tief damit die Darmschlingen nach oben wandern/kommen, und man im kleinen Becken oparieren kann.

ELECTROCHIRURGISCHE KOMPLIKATIONEN

.....

Sowas passiert nur, wenn bei der neutralen Elektrode ein Fehler passiert und der Strom nicht abgeleitet werden kann. Die Patienten kriegen ja am Oberschenkel eine Elektrode, damit man Strom ableiten kann. Wenn man schlampig arbeitet und nicht drauf klebt, oder nass, Wenn man trocken arbeitet und gut klebt dann passiert normal nichts. Hier oben sieht man das Bild so einer Verletzung, schaut ziemlich schlecht aus.

VASCULARE VERLETZUNGEN

Vaskuläre Verletzungen sind die am gefährlichsten, da kann der Patient ausbluten, zB. Wenn man die A. iliaca trifft kann sein, dass alles dann zu spät kommt. In so einer Situation muss man den vaskulären Chirurgen holen. Sie treten vor allem durch die Verletzung der Mesenterialgefäße beim Hineingehen mit dem Primärtrochar oder Veress-Nadel durch die Nabelincision. Vaskuläre Verletzungen beim Hineingehen liegt bei einer anderen Studie aus 2004 zwischen 0.07 bis 4.7 pro 1000 Eingriffe (2)

Darmverletzungen

Darmverletzungen, selten, passieren beim hineingehen laut einer Studie aus 2004 0,3 bis 1,3 pro 1000 Eingriffe (2). Sie gehören zu den wichtigsten Komplikationen bei laparoskopischen Eingriffen und können zum Zeitpunkt des Eingriffes gar nicht identifiziert sein. Und jeder übersehene Darmverletzung erhöht das Risiko einer fecalen Peritonitis und Tod. Wichtig ist, dass seine Komplikation erkannt wird, dann ist es kein Fehler. Fehler ist wenn man das nicht bemerkt.

Die golden Regel ist, dass es dem Patienten mit jeder vergangenen postoperativen Stunde besser gehen sollte. Wenn ein Patient weiterhin Schmerzen hat, insbesondere auch zusätzlich tachycard und Fieber hat muss man mögliche Darmverletzungen in Betracht

ziehen und einen allgemeinchirurgen sofort verständigen. Ileus nach laparoskopischen Eingriffen ist nicht normal und gehört gründlich geklärt. Abdomenübersichtsröntgen ist in so einer Situation nicht sehr hilfreich, weil freie intraabdominelle Luft ist bei 40 % der Patienten noch nach 24 h bis zu 2 cm freie Luft intraabdominell nachweisbar. Und es kann bis zu einer Woche noch nachweisbar sein, aber das Volumen sollte immer weniger werden und nicht ansteigen, sonst diesen Umständen muss eine Laparotomie gemacht werden. Wenn man den Verdacht hat, dass der Patient eine Darmverletzung hat, sollte man die offene Laparoskopie wiederholen oder gleich eine Laparotomie durchführen.

Darmverletzungen können beim Hineingehen durch den Pneumoperitoneum-Nadel oder während des Einführens des Trokar oder elektrophysikalisch oder während des Operierens passieren. Die Symptome äußern sich gewöhnlich zwischen 12 bis 36 Stunden postoperative, können aber auch 5 oder 7 Tagen nach der Operation auftreten. Die Patienten, die erst nach mehreren Tagen Symptome bilden sind entweder Patienten mit verzögerter Nekrosebildung der Darmverletzungen oder zeigen eine gedeckte Darmverletzung durch das umgebende Gewebe.

Penetrationsverletzungen können meistens konservativ behandelt werden. Und die großen Verletzungen müssen eben genäht werden. Elektrophysikalische Komplikationen können mehrere Tage nicht symptomatisch werden. Diese müssen ca. im 1-2 cm Abstand im gesunden Gewebe reseziert werden. Das resezierte Darmstück muss vom Pathologen gründlich angeschaut werden, um sicherzustellen, dass das geschädigte Gewebe im Randbereich ganz entfernt worden ist. Die Darmanatomie muss wiederhergestellt werden, sodass keine Undichtigkeiten der Darmwand übrigbleiben. Colostomie ist selten indiziert und sollte wo möglich vermieden werden.

....

Bild 4: Serosaverletzung und Versorgung (5)

Hier sehen wir eine Serosaverletzung, Wenn Darm ganz verletzt wäre müsste man Lapatomie machen oder ein Stück entfernen. Die Serosa kann man immer nähen, wenn das Lumen eröffnet ist.

HARNTRAKT VERLETZUNGEN

Die HarntraKtverletzungen treten vor allem an der Blase während der Einführung des zweiten Trokar. Hinweise für Blasenverletzungen sind blutige Harn und Gas im Harnbeutel. Doch diese Verletzungen können minimiert werden wenn man es unter Sicht macht und sicherstellt, dass die Blase leer ist bevor man den Trokar einführt.

Die Eine Perforation der Harnblase durch den Trokar sollte genäht werden wenn im Zeitpunkt der Operation erkannt wird.

UreDie Ureter muss man identifizieren, diese Struktur bewegt sich, sehr diskret. Die Peristaltik kann man sehen, wenn man es anschupft. Man muss eben die Ureter identifizieren, weil das relative nah ist. Wenn man die Ureter verletzt muss man es von der Blase aus stenten und laparoskopisch mit Einzelknöpfen vernähen. Der Stent wird drinnen gelassen für ca. 6 Wochen und wird dann cystoskopisch entfernt.

Es kann sein, dass man den Ureter mobilisieren muss, auf jeden Fall muss das vom Chirurgen dokumentiert werden. Thermale Verletzung der Harnleiter kann durch benachbarte Koagulation hervorgerufen werden, daher sollte man bisschen abstand halten wenn man in der Nähe des Harnleiter operiert. Falls sowas passiert, muss das Stück Harnleiter entfernt werden und Harnleiter wieder anastomosiert werden. Wenn es nicht behandelt wird kann eine Urogenitale Fistel entstehen.

NEUROPATHIEN

Durch die falsche Lagerung könne eben Nerven verletzt werden, und wenn man zu weit lateral die Zusatzeinstiche setzt, kann man diese Nerven treffen.

HÄMATOME

Hämatome treten im Bereich der Trokarstelle mit significantem Abfall des Hämoglobins und großen Hämatomverfärbung im Bereich des Abdomens und der Flanke. Blutungen treten vor allem typisch nach einer Stunde, nach Entfernung des Instrumentariums. (3)

Klinisch manifestiert sich das durch Schwellung, Schmerz, Hämatomverfärbung der vorderen Bauchwand und Blutungen aus der Tracarstelle. Wenn die Blutungen klinisch stabil sind kann man sie konservativ behandeln, oder sie entleeren sich spontan durch einer der Stichstellen und hören dann selber auf. Chirurgische Intervention ist dann nötig wenn es sich erweitert und zur Abscessbildung kommt. Verzögerte Hämatombildung zwei oder 3 Tage nach der Operation als violette Verfärbung der Haut tritt ein. CT Untersuchungen würden große Hämatome aufdecken. Die Patienten sind mit Observation und Behandeln der Anämie ausreichend versorgt.

HERNIEN

Diese treten eher ein, wenn man die Stichstellen erweitert, große dicke Trokars verwendet, oder es hängt mit dem op-instrumentarium ab, längere Op-zeiten, große Gewebemanipulationen, wenn man Fascienschrauben verwendet,

Incidenz liegt bei 21 pro 100,000 Eingriffe. (4)

Das Risikofaktoren

- extraumbilikale Incisionen

- Verwendung von 12 mm Trakars, in so einem Fall muss die Fascie geschlossen werden.

Klinisch äußert sich das durch eine große klaffende Wundstelle mit einer Ausbuchtung und Inkarzeration und Schmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Therapie ist eine zweite Operation, um es zu schließen.

Port Site Metastasis

Diese beziehen sich auf die Metastasen, die im Bereich der Stichstellen bzw. der Öffnungen auftreten. Sie treten in 2 % der Patienten mit einer intraperitoneal Malignität, Als Ursachen kommen folgende Faktoren in Frage:

- hämatogene Ausbreitung,
- direkte Kontamination mit Tumorzellen,
- indirekt durch das Pneumoperitoneum,
- oder chirurgische Technik.

Es ist nicht klar ob man sie überhaupt vermeiden kann, es werden folgende Maßnahmen diskutiert:

- Vermeidung von Laparoskopie bei Patienten mit einer intraperitonealen Malignität oder
- Medikamentös
 - o Chemotherapie usw.

Falls es auftritt wird es wenn möglich aufgrund der Lebensqualität der Patienten entfernt.

POSTLAPAROSKOPISCHE SCHULTERSCHMERZEN

Postlaparoskopische Schulterschmerzen sind nicht selten und hängen mit der Irritation des Zwerchfells durch Flüssigkeit, Blut

oder Kohlendioxid zusammen oder durch Überdehnung des Nervus Phrenikus.

Mehr als 50 passieren beim Hineinhegehen in den Bauch. Darm und Gefäßverletzungen sind die wichtigsten und häufigsten Komplikationen. Manche Chirurgen bevorzugen die nichtlaparoskopische Operationen bei Patienten mit Risikofaktoren, wie oben erwähnt.

Korrekte Auslese der Patienten für laparoskopische Eingriffe sehr wichtig.

VORTEILE DER MINIMAL INVASIVEN CHIRURGIE

- Kleine Narbe, dadurch erspart man sich die Komplikationen, die durch eine große Narbe entstehen können.
- 3 oder 4 Einstiche
- große unnützüge Verletzung der Haut
- keine große Narben

NACHTEILE DER MINIMAL INVASIVEN CHIRURGIE

- Handhabung bisschen schwierig
- Lokalisation schwierig feststellbar
- können große ernsthafte Verletzungen entstehen
- Geräteausstattung sog. Laparoskopie Turm

Weitere mögliche Vor- und Nachteile

- Oft gibt es Verwachsungen, die man mit der Minimal Invasiven Chirurgie schwerer auflösen kann
- Wenn zB. Tumor mit einem Gefäß verwachsen ist und zu einer Blutung kommt muss man umstellen auf die offene Chirurgie

- 5 mm große Einstiche bei Arbeitsgeräten, bei Kamera 1 cm verheilen und man sieht es kaum, kosmetisch schöner
- Mit der Minimal invasiven Therapie hat mehr Schmerzen in den ersten postoperativen Tagen, weil man ja aufbläst und Nervus Phrenicus gedehnt wird aber heutzutage gibt es genug gute Schmerzmittel
- Stumpfe Präparation steht an erster Stelle, weil jeder Schnitt potenziell eine Blutungsquelle darstellt
- 3 D - Bild - Problematisch weil etwa 70 % latente Schieler sind, und Kopfschmerzen auslösen

Early Warning Score

Physiological Parameters	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate (BPM)	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
Oxygen Saturations (%)	≤91	92-93	94-95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature (°C)	≤35		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	
Systolic Blood Pressure (mmHg)	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
Heart Rate (BPM)	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P or U

NEWS Scores	Clinical Risk
0 Aggregate 1 - 4	Low
RED Score* (Individual parameter scoring 3) Aggregate 5 - 6	Medium
Aggregate 7 or more	High

Score 0: Überwachung alle 12 Stunden

=> Keine Konsequenz

Score 1-4: Überwachung alle 8 Stunden

=> Vitalparameter 3x täglich, Arzt passt noch die Verordnungen

Score 5 oder mehr bzw. 3 in einem Parameter: Stündliche Überwachung

=> Arzt und Pflege beurteilen Patienten neu, Oberarzt informieren

Score 7 oder mehr: Kontinuierliche Überwachung

=> Patient auf IMC oder IPS verlegen, bei lebensbedrohlicher Situation REA-Team-Alarmierung unter 144.

Postoperative Schmerzen

Numerisches Schmerzskala kommt in der Schmerzbehandlung zum Einsatz zur Abschätzung der Schmerzintensität: Numerische Skala von 1-10

- o BESSER ist aber eine visuelle Analogskala für die Schmerzeinschätzung
- Schmerzen abhängig vom
 - o Tageszeit
 - o Alter
 - o Begleitmedikation
 - o Schockzustand
 - o Persönlichkeit
 - o Wärme
- Schmerzarten
 - o Nozizeptiv
 - Entsteht durch Stimulation der Schmerzbahnen (chemisch, mechanisch oder thermisch) mit Gewebeschädigung und Mediatorsubstanzenfreisetzung
 - Einteilung nach Lokalisation
 - Somatisch - lokalisiert (Muskeln, Knochen, Gelenke, Haut)
 - Vegetativ - viszeral (Innere Organe)
 - Einteilung nach Zeit
 - Akute Schmerzen
 - Chronische Schmerzen
 - o Länger als 3 Monate andauernd
 - o Neuropathisch
 - o Gemischt nozizeptiv und neuropathisch

Diagnose

Anamnese

Schmerzarten

- Nervenschmerzen
- Entzündliche Schmerzen
- Muskelschmerzen

Therapie

- Medikamentöse Einstellung
- Aufklärung
- Physiotherapie
- TCM (Traditionelle chinesische Medizin)
- Psychosomatische Untersuchungen
- Infiltration
- Operative Verfahren
 - o Rückenmarksstimulation

Referenzen:

- 1 Three spectra of laparoscopic entry access injuries. Chandler JG, Corson SL, Way LW. Source Department of Surgery, University of Colorado, Denver, USA.
- 2 Jansen FW, Lokman W, Bakkum EA, et al. Complications of Laparoskopie: an inquiry about closed-versus open-entry technique. Am J Obstet Gynecol 2004;190:634
- 3 Normal 0 false false false EN-US X-NONE AR-SA MicrosoftInternetExplorer4 Fernandez EM, Malagon AM, Arteaga I, et al. Conservative treatment of huge abdominal wamm hematoma after laparoscopic appendectomy. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2005; 15:634.
- 4 survey of members of the American Association of Gynecologic Laparoscopists reported 933 hernias from an estimated 4,385,000 laparoscopic procedures

Fast-Track-Chirurgie

Interdisziplinäres multimodales Vorgehen zur Verkürzung des Spitalaufenthaltes sowie zur Verbesserung und Beschleunigung der Rekonvaleszenz und zur Reduktion perioperativer Komplikationen.

- Präoperative Information des Patienten
- Atraumatische chirurgische Technik, Verminderung von Stress
- Schmerzausschaltung – meist durch regionalanästhesiologische Techniken
- Optimierte Flüssigkeits- und Temperaturmanagement
- Frühe enterale Ernährung
- Prophylaxe gastrointestinaler Atonie sowie postoperativer Übelkeit und Erbrechen
- Rasche postoperative Mobilisation

Operationsvorbereitung

Scores für Risikoabwägung:

- ASA-Klassifikation
- WHO-Performance Status
- Karnofsky Index
- Glasgow Coma Scale (GCS)
- APACHE I und II
- Frailty Score
- Activity of daily living Score (ADL)

ASA-Score

I: gesund

II: leichte Allgemeinerkrankung

III: schwere Allgemeinerkrankung

IV: inaktivierende Erkrankung mit Lebensbedrohung

V: moribund, Lebenserwartung < 24 Stunden

VI: Hirntote Organspender

Bei Fragen / Feedback bitte E-Mail an abidin.geles@gmail.com

DANKE

Abidin Geles

www.medwissen.ch